

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月22日

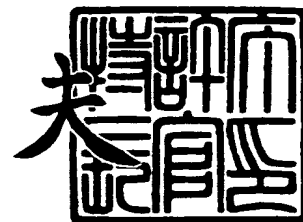
出願番号
Application Number: 特願2003-117107
[ST. 10/C]: [JP2003-117107]

出願人
Applicant(s): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

2004年 4月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3028372

【書類名】 特許願

【整理番号】 DCMH150063

【提出日】 平成15年 4月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 7/26
H04M 3/20
H04Q 7/38

【発明の名称】 無線端末、通信システムおよび位置登録先切替え方法

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 貫戸 裕史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 前田 ふき子

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ
・ ティ ・ ティ ・ ドコモ内

【氏名】 千葉 耕司

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

【代理人】

【識別番号】 100098084

【弁理士】

【氏名又は名称】 川▲崎▼ 研二

【選任した代理人】

【識別番号】 100111763

【弁理士】

【氏名又は名称】 松本 隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038265

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線端末、通信システムおよび位置登録先切替え方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 優先して利用すべき第 1 の移動通信網と該第 1 の移動通信網とは異なる第 2 の移動通信網とのいずれか一方へ位置登録し通信する通信手段と

、
前記第 1 の移動通信網または前記第 2 の移動通信網に、自装置を一意に識別させるための識別子を記憶する記憶手段と、

前記第 2 の移動通信網から送信されてくる報知情報を前記通信手段によって受信し、該報知情報に基づいて前記第 1 の移動通信網への位置登録が可能であるか否かを判定する判定手段と、

前記第 1 の移動通信網への位置登録が可能であると前記判定手段によって判定された場合に、前記第 1 の移動通信網への位置登録を所定の回数だけ試みる試行手段と、

前記試行手段によって前記第 1 の移動通信網へ位置登録された場合に、前記第 1 の移動通信網へ位置登録した旨と前記識別子とを、前記第 1 の移動通信網と前記第 2 の移動通信網とのいずれに本端末が位置登録しているかを管理する管理装置へ通知する通知手段と

を有する無線端末。

【請求項 2】 前記通信手段によって受信される報知情報には、前記第 1 の移動通信網への位置登録を試みるべきタイミングを示すタイミング情報が含まれており、

前記試行手段は、前記タイミング情報で示されるタイミングで前記第 1 の移動通信網への位置登録を所定の回数だけ試みる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の無線端末。

【請求項 3】 前記第 2 の移動通信網のサービスエリアを形成する複数の無線エリアのうちで、自装置の在圏している無線エリアを前記報知情報に基づいて特定する特定手段を備え、

前記試行手段は、前記特定手段により特定された無線エリアが変化する度に、

前記第 1 の移動通信網への位置登録を所定の回数だけ試みる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の無線端末。

【請求項 4】 第 1 の移動通信網と、

前記第 1 の移動通信網とは異なる第 2 の移動通信網と、

前記第 1 の移動通信網への位置登録を優先すべきことを予め定められているとともに、前記第 1 の移動通信網または前記第 2 の移動通信網に自装置を一意に識別させる識別子を記憶し前記第 1 の移動通信網と前記第 2 の移動通信網とのいずれか一方へ位置登録する無線端末と、

前記無線端末が前記第 1 の移動通信網と前記第 2 の移動通信網とのいずれに位置登録しているかを示すデータと前記識別子とを前記無線端末から受信し記憶する管理装置と、

を備え、

前記第 2 の移動通信網のサービスエリアは所定の広さを有する複数の無線エリアに分割されており、前記第 1 の移動通信網のサービスエリアと少なくとも一部が重なっている無線エリアに属する基地局は、該無線エリアにおいて前記第 1 の移動通信網へ位置登録可能であることを示す報知情報を前記無線端末へ送信し、

前記無線端末は、前記報知情報を受信した場合に、所定の回数だけ前記第 1 の移動通信網への位置登録を試み、前記第 1 の移動通信網へ位置登録された場合にその旨と自装置に記憶している前記識別子とを前記管理装置へ送信する

ことを特徴とする通信システム。

【請求項 5】 優先して利用すべき第 1 の移動通信網と該第 1 の移動通信網とは異なる第 2 の移動通信網とのいずれか一方へ位置登録し通信する無線端末が、該第 2 の移動通信網から送信されてくる報知情報に基づいて、該第 1 の移動通信網へ位置登録可能であることを検出する第 1 のステップと、

前記無線端末が、前記第 1 の移動通信網へ位置登録するとともに、その旨と前記第 2 の移動通信網または第 1 の移動通信網に自装置を一意に識別させる識別子とを内包した通知を前記第 1 の移動通信網を介して管理装置へ送信する第 2 のステップと、

前記管理装置が、前記第 2 のステップにて無線端末から送信された通知の内容

に基づいて、前記識別子と前記無線端末が前記第 1 の移動通信網へ位置登録していることを示すデータとを対応付けて記憶する第 3 のステップとを有する位置登録先切替え方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数種の移動通信網へ位置登録する無線端末に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、W-CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) や c d m a 2 0 0 0 (Code Division Multiple Access 2000) などの第 3 世代方式の移動通信サービスが提供されている。第 3 世代方式の移動通信は、従来の P D C (Personal Digital Cellular) 方式などの第 2 世代方式の移動通信に比較して、高速なデータ通信が可能であることや、国際ローミングが可能であることなどの利点を有している。しかしながら、現時点では、第 3 世代方式の移動通信を利用可能なサービスエリアは、第 2 世代方式の移動通信を利用可能なサービスエリアより狭く、限られたサービスエリアのみでしか発着信できないといった問題点がある。このため、第 3 世代方式の無線端末を使用しているユーザには、第 3 世代方式の移動通信を利用できない場合には、その無線端末を第 2 世代方式の移動通信網へ位置登録して利用したいといったニーズがある。

【0 0 0 3】

このようなニーズに応えるため、特許文献 1 は、以下のようにして、無線端末の接続先を第 3 世代方式の移動通信網から第 2 世代方式の移動通信網へ切替えている。第 3 世代方式の移動通信網に属する基地局は、該基地局の形成する無線エリア内の無線端末が第 2 世代方式の移動通信網との接続が可能である場合に、その接続可能な基地局を特定するチャンネル情報を内包した制御情報を送信する。一方、無線端末は、上記基地局から受信した制御情報に内包されているチャンネル情報に基づいて接続可能な第 2 世代方式の移動通信網の基地局を特定し、該基地局へ接続する。これにより、無線端末の接続先を第 3 世代方式の移動通信網から

第2世代方式の移動通信網へ切替えることが実現される。

【0004】

【特許文献1】

特表2002-535902号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、第3世代方式の移動通信は、第2世代方式の移動通信に比較して、上述したような利点を有しているので、両者を利用できる状況下であれば、第3世代方式の移動通信を優先して利用できることが望ましい。このようなことを実現する方策の1つとして、例えば、以下に述べる動作を上記無線端末に行わせることが挙げられる。第2世代方式の移動通信網へ位置登録し通話着信を待ち受けている無線端末に、その待ち受け状態を定期的に解除させ、第3世代方式の移動通信網から送信されてくる位置情報を検出させる。そして、この位置情報を検出した場合に、上記無線端末に第3世代方式の移動通信網へ位置登録させる。

【0006】

しかしながら、第3世代方式の移動通信網から送信されてくる位置情報を検出する過程では、上記無線端末は第2世代方式の移動通信網を介した発呼に応じることができなくなってしまう。したがって、上記位置登録を無制限に行わせてしまうと、第2世代方式の移動通信網を介して上記無線端末を呼び出すことが困難になってしまう虞がある。また、位置登録を行うことは、通話着信を待ち受けることに比較して電力を著しく消耗してしまう。このような観点からも、位置登録を無制限に行わせることは好ましくない。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みて為されたものであり、第1の移動通信網または第1の移動通信網とは異なる第2の移動通信網のいずれか一方へ位置登録する無線端末に、第2の移動通信網を介して行われる通信を妨げることなく、第1の移動通信網への位置登録を優先させる技術を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するために、優先して利用すべき第1の移動通信網と該第1の移動通信網とは異なる第2の移動通信網とのいずれか一方へ位置登録し通信する通信手段と、前記第1の移動通信網または前記第2の移動通信網に、自装置を一意に識別させるための識別子を記憶する記憶手段と、前記第2の移動通信網から送信されてくる報知情報を前記通信手段によって受信し、該報知情報に基づいて前記第1の移動通信網への位置登録が可能であるか否かを判定する判定手段と、前記第1の移動通信網への位置登録が可能であると前記判定手段によって判定された場合に、前記第1の移動通信網への位置登録を所定の回数だけ試みる試行手段と、前記試行手段によって前記第1の移動通信網へ位置登録された場合に、前記第1の移動通信網へ位置登録した旨と前記識別子とを、前記第1の移動通信網と前記第2の移動通信網とのいずれに本端末が位置登録しているかを管理する管理装置へ通知する通知手段とを有する無線端末を提供する。

【0009】

また、本発明は、上記課題を解決するために、第1の移動通信網と、前記第1の移動通信網とは異なる第2の移動通信網と、前記第1の移動通信網への位置登録を優先すべきことを予め定められているとともに、前記第1の移動通信網または前記第2の移動通信網に自装置を一意に識別させる識別子を記憶し前記第1の移動通信網と前記第2の移動通信網とのいずれか一方へ位置登録する無線端末と、前記無線端末が前記第1の移動通信網と前記第2の移動通信網とのいずれに位置登録しているかを示すデータと前記識別子とを前記無線端末から受信し記憶する管理装置と、を備え、前記第2の移動通信網のサービスエリアは所定の広さを有する複数の無線エリアに分割されており、前記第1の移動通信網のサービスエリアと少なくとも一部が重なっている無線エリアに属する基地局は、該無線エリアにおいて前記第1の移動通信網へ位置登録可能であることを示す報知情報を前記無線端末へ送信し、前記無線端末は、前記報知情報を受信した場合に、所定の回数だけ前記第1の移動通信網への位置登録を試み、前記第1の移動通信網へ位置登録された場合にその旨と自装置に記憶している前記識別子とを前記管理装置へ送信することを特徴とする通信システムを提供する。

【0010】

また、本発明は、上記課題を解決するために、優先して利用すべき第 1 の移動通信網と該第 1 の移動通信網とは異なる第 2 の移動通信網とのいずれか一方へ位置登録し通信する無線端末が、該第 2 の移動通信網から送信されてくる報知情報に基づいて、該第 1 の移動通信網へ位置登録可能であることを検出する第 1 のステップと、前記無線端末が、前記第 1 の移動通信網へ位置登録するとともに、その旨と前記第 2 の移動通信網または第 1 の移動通信網に自装置を一意に識別させる識別子とを内包した通知を前記第 1 の移動通信網を介して管理装置へ送信する第 2 のステップと、前記管理装置が、前記第 2 のステップにて無線端末から送信された通知の内容に基づいて、前記識別子と前記無線端末が前記第 1 の移動通信網へ位置登録していることを示すデータとを対応付けて記憶する第 3 のステップとを有する位置登録先切替え方法を提供する。

【 0 0 1 1 】

このような無線端末、通信システムおよび位置登録先切替え方法によれば、上記無線端末は、上記第 2 の移動通信網から受信した報知情報に基づいて上記第 1 の移動通信網へ位置登録可能であるか否かを判定し、位置登録可能であると判定した場合に、上記第 1 の移動通信網への位置登録を所定の回数だけ試みる。そして、上記無線端末は、上記第 1 の移動通信網へ位置登録された場合にのみ、上記管理装置へその旨通知する。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ本発明の一実施形態について説明する。

【 0 0 1 3 】

〔A：構成〕

（1：通信システムの構成）

図 1 は、本発明の実施形態に係る通信システムの全体構成の一例を示す図である。図 1 に示されるように、第 1 移動通信網 1 0 と第 2 移動通信網 2 0 とは、関門交換装置 3 0 を介して固定電話網 4 0 へ接続されている。本実施形態においては、第 1 移動通信網 1 0 は W - C D M A 方式の移動通信網であり、第 2 移動通信網 2 0 は P D C 方式の移動通信網である。以下では、第 1 移動通信網 1 0 のサー

ビスエリアを「サービスエリア100」と称し、第2移動通信網20のサービスエリアを「サービスエリア200」と称する。図2に示されるように、サービスエリア100はサービスエリア200に包含されている。なお、本実施形態においては、サービスエリア100の全てがサービスエリア200に包含されている場合について説明するが、サービスエリア100の一部がサービスエリア200に包含されている場合であっても良いことは勿論である。また、本実施形態においては、第1移動通信網10がW-CDMA方式の移動通信網であり、第2移動通信網20がPDC方式の移動通信網である場合について説明するが、第1移動通信網10はcdma2000方式の移動通信網であっても良く、また、第2移動通信網20はGSM (Global System for Mobile Communications) 方式の移動通信網であっても良い。要は、第1移動通信網10と第2移動通信網20とが互いに方式の異なる移動通信網であれば、何れであっても良い。

【0014】

第1移動通信網10は、図1に示されるように、基地局11と、位置管理装置12とを含んでいる。基地局11は、自局を中心とする所定の広さの無線エリアを形成し、この無線エリアに在圏するW-CDMA方式の携帯電話機と無線通信するためのものである。なお、図1には、1つの基地局のみが例示されているが実際には、複数の基地局が存在する。第1移動通信網10のサービスエリア100は、複数の位置登録エリアに分割されており、1つの位置登録エリアには複数の基地局が属している。そして、各基地局は、自局の属する位置登録エリアを一意に特定する情報（以下、「位置情報」という）を内包した報知情報を上記無線エリアに在圏している携帯電話機へ送信することにより、その携帯電話機へ在圏している位置情報を通知する。上記携帯電話機は、このようにして通知された位置情報と第1移動通信網10において自機を一意に特定する端末識別子（例えば、自機に割当てられている電話番号）とを対応付けて位置管理装置12に記憶させることによって、在圏している位置登録エリアを第1移動通信網10へ登録することができる。このように、位置管理装置12は、第1移動通信網10へ位置登録し移動電話サービスを利用している携帯電話機毎に、その携帯電話機が在圏している位置登録エリアを管理するためのものである。

【0 0 1 5】

第2移動通信網20は、図1に示されているように、基地局21Aおよび21Bと、位置管理装置22とを含んでいる。なお、以下では、基地局21Aおよび21Bの各々を区別する必要がない場合には、「基地局21」と表記する。基地局21は、自局を中心とする所定の広さの無線エリアを形成し、この無線エリアに在圏するPDC方式の携帯電話機と無線通信するためのものである。なお、図1には、2つの基地局のみが例示されているが実際には、多数の基地局が存在する。第2移動通信網20のサービスエリア200は、第1移動通信網10のサービスエリア100と同様に、複数の位置登録エリアに分割されており、1つの位置登録エリアには複数の基地局が属している。本実施形態においては、基地局21Aは、図2に示される位置登録エリア210Aに属しており、基地局21Bは、図2に示される位置登録エリア210Bに属しているものとする。

【0 0 1 6】

基地局21は、上述した基地局11と同様に自局の属する位置登録エリアの位置情報を内包した報知情報を、自局の形成する無線エリアに在圏している携帯電話機へ送信している。加えて、基地局21は、自局の属する位置登録エリアにおいて、第1移動通信網10への位置登録が可能であるか否かを示す情報（以下、「在圏情報」という）を上記報知情報に内包させて送信している。この在圏情報は、図3に示されるように、“00”または“01”のいずれかのビットパターンを有する2ビットの情報であり、そのビットパターンが“00”である場合には、第1移動通信網10への位置登録が不可能であることを示し、そのビットパターンが“01”である場合には、第1移動通信網10への位置登録が可能であることを示している。例えば、基地局21Aは、ビットパターンが“01”である在圏情報を内包した報知情報を送信し、基地局21Bは、ビットパターンが“00”である在圏情報を内包した報知情報を送信する。これは、図2に示されるように、基地局21Aの属する位置登録エリア210Aは、サービスエリア100の内に位置し、基地局21Bの属する位置登録エリア210Bは、サービスエリア100の外に位置しているからである。

【0 0 1 7】

一方、基地局 21 から位置情報を通知された携帯電話機が、在圏している位置登録エリアを第 2 移動通信網 20 へ登録することができることは、上述した第 1 移動通信網 10 と同一である。すなわち、第 2 移動通信網 20 に含まれている位置管理装置 22 は、第 2 移動通信網 20 へ位置登録し移動電話サービスを利用している携帯電話機から通知された端末識別子と位置情報とを対応付けて記憶し、その携帯電話機が在圏している位置登録エリアを管理するためのものである。

【0018】

無線端末 50 は、第 1 移動通信網 10 または第 2 移動通信網 20 のいずれか一方へ位置登録し通話着信を待ち受ける携帯電話機である。より詳細に説明すると、無線端末 50 は、自端末を一意に特定する端末識別子を記憶しており、この端末識別子と基地局 11 から通知された位置情報とを対応付けて位置管理装置 12 へ記憶させることにより、第 1 移動通信網 10 へ位置登録することができる。また、無線端末 50 は、上記端末識別子と基地局 21 から通知された位置情報とを対応付けて位置管理装置 22 へ記憶させることにより、第 2 移動通信網 20 へ位置登録することもできる。加えて、無線端末 50 は、詳細は後述するが、位置登録先を第 1 移動通信網 10 から第 2 移動通信網 20 へ切替えることや、逆に、第 2 移動通信網 20 から第 1 移動通信網 10 へ切替えることもできる。そして、この無線端末 50 は、第 1 移動通信網 10 あるいは第 2 移動通信網 20 へ新たに位置登録した場合や、位置登録先を切替えた場合には、その旨を後述する管理装置 60 へ通知する。

【0019】

管理装置 60 は、第 1 移動通信網 10 と第 2 移動通信網 20 との両者に接続されているコンピュータ装置であり、図 4 に示される位置登録先管理テーブルを記憶している。図 4 に示されるように、位置登録先管理テーブルは、無線端末 50 の端末識別子と登録先区分とを対応付けて格納している。この登録先区分とは、無線端末 50 が位置登録し通話着信を待ち受けている移動通信網を一意に特定する情報である。本実施形態においては、登録先区分は、“1”または“0”のいずれかの値を有し、登録先区分の値が“1”である場合には、無線端末 50 は第 1 移動通信網 10 へ位置登録し通話着信を待ち受けていることを意味し、登録先

区分の値が“0”である場合には、無線端末50は第2移動通信網20へ位置登録し通話着信を待ち受けていることを意味している。そして、管理装置60は、無線端末50から送信された通知の内容に基づいて上記位置登録先管理テーブルの格納内容を更新する。このように、管理装置60は、無線端末50が第1移動通信網10へ位置登録して通話着信を待ち受けているのか、それとも、第2移動通信網20へ位置登録して通話着信を待ち受けているのかを管理するためのものである。なお、以下では、上記位置登録先管理テーブルへ無線端末50の端末識別子と上記登録区分とを対応付けて書き込むことを「移動通信網を活性化させる」という。このようにして、移動通信網が活性化されると、無線端末50は位置登録している移動通信網を介して音声通話サービスを利用することができる。より詳細に説明すると、例えば、固定電話網40に接続されている電話機から無線端末50が発呼されると、この発呼を受け付けた関門交換機30は、上記位置登録先管理テーブルを参照して、無線端末50が位置登録している移動通信網を特定する。以降、無線端末50は、一般的な通話呼出し処理と同一の手順で通話呼出しされる。

【0020】

(2：無線端末50の構成)

次いで、無線端末50の構成例を図5を参照しつつ説明する。図5に示されるように、無線端末50は、制御部510と、表示部520と、操作部530と、通信部540と、記憶部550と、これら各構成要素を接続するバス560とを備えている。

【0021】

制御部510は、例えばCPU (Central Processing Unit) であり、記憶部550に格納されているソフトウェアを実行することにより無線端末50の各部を制御するものである。

【0022】

表示部520は、例えば液晶ディスプレイとその駆動回路であり、制御部510から引渡された画像情報に応じた画像を表示する。操作部530は、数字や文字、操作指示などをユーザに入力させるための複数の操作子を備えており、これ

らの操作子の操作内容に応じた情報を制御部 510 へ引渡す。

【0023】

通信部 540 は、第 1 通信インターフェイス（以下、「IF」という）部 541 と、第 2 通信 IF 部 542 と、アンテナ 543 とを備えている。第 1 通信 IF 部 541 は、基地局 11 から送信されてくる情報をアンテナ 543 を介して受信し、受信した情報を制御部 510 へ引渡すとともに、制御部 510 から引渡された情報をアンテナ 543 を介して基地局 11 へ送出するためのものである。第 2 通信 IF 部 542 は、基地局 21 から送信されてくる情報をアンテナ 543 を介して受信し、受信した情報を制御部 510 へ引渡すとともに、制御部 510 から引渡された情報をアンテナ 543 を介して基地局 21 へ送出するためのものである。

【0024】

記憶部 550 は、揮発性記憶部 551 と不揮発性記憶部 552 とを有している。揮発性記憶部 551 は、例えば RAM (Random Access Memory) であり、ソフトウェアを実行中の制御部 510 によりワークエリアとして使用される。一方、不揮発性記憶部 552 は、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) と ROM (Read Only Memory) とで構成されている。EEPROM には、位置登録している移動通信網を特定するネットワークフラグが書き込まれる。ネットワークフラグは“1”または“0”のいずれかの値を有し、その値が“1”である場合には、位置登録先が第 1 移動通信網 10 であることを意味し、その値が“0”である場合には、位置登録先が第 2 移動通信網 20 であることを意味している。また、この EEPROM には、前述した位置情報も書き込まれる。一方、ROM には、前述した端末識別子や、後述する OS (Operating System) ソフトウェアおよび通信制御ソフトウェアが書き込まれている。以下、これらソフトウェアを実行することによって制御部 510 に付与される機能について説明する。

【0025】

例えば、操作部 530 に設けられている電源ボタン（図示省略）が押下され無線端末 50 の電源（図示省略）が投入されると、制御部 510 は、まず、ROM

から OS ソフトウェアを読み出し、これを実行する。OS ソフトウェアを実行中の制御部 510 には、無線端末 50 の各部を制御する機能、他のソフトウェアを実行する機能などが付与される。そして、OS ソフトウェアの実行を完了し、OS を実現している状態の制御部 510 は、ROM から通信制御ソフトウェアを読み出し、これを実行する。この通信制御ソフトウェアにしたがって作動している制御部 510 には、本発明に係る無線端末に特有な 2 つの機能が付与される。

【0026】

第 1 の機能は、図 6 に示されるフローチャートにしたがって、第 1 移動通信網 10 と第 2 移動通信網 20 とのいずれか一方へ位置登録するとともに、位置登録した移動通信網を活性化させる機能である。第 2 の機能は、位置登録先の移動通信網を切替えるとともに、その旨を管理装置 60 へ通知する機能である。具体的には、制御部 510 は、第 1 移動通信網 10 へ位置登録し通話着信を待ち受けている状況下で、サービスエリア 100 の圏外へ出たことを検出した場合には、図 7 に示されるフローチャートにしたがって第 2 移動通信網 20 へ位置登録先を切替えるとともに、第 2 移動通信網 20 を活性化させる。また、制御部 510 は、第 2 移動通信網 20 へ位置登録し通話着信を待ち受けている状況下では、図 8 に示されるフローチャートにしたがって第 1 移動通信網 10 への位置登録が可能であるか否かを判定し、位置登録可能であると判定した場合には、位置登録先を第 1 移動通信網 10 へ切替えることを試み、位置登録先を切替えた場合には、第 1 移動通信網 10 を活性化させる。

【0027】

以上に説明したように、通信制御ソフトウェアにしたがって作動する制御部 510 には、第 1 移動通信網 10 と第 2 移動通信網 20 との両者へ位置登録可能である場合には、第 1 移動通信網 10 への位置登録を優先させる機能が付与される。

【0028】

[B：動作]

以下、本実施形態に係る通信システムの動作例について説明する。なお、以下に説明する動作例の前提として、無線端末 50 のユーザは、位置登録エリア 21

0 Aで無線端末 5 0 の電源（図示省略）を投入した後に、位置登録エリア 2 1 0 Bへ移動するものとする。そして、その後更にユーザは、位置登録エリア 2 1 0 Bから位置登録エリア 2 1 0 Aへ移動するものとする。

【0 0 2 9】

（1：電源投入時の動作）

まず、位置登録エリア 2 1 0 Aにおいて電源を投入された場合に、無線端末 5 0 の制御部 5 1 0 が行う動作について、図 6 を参照しつつ説明する。図 6 は、電源を投入された直後に制御部 5 1 0 が行う動作の流れを示すフローチャートである。図 6 に示されるように、制御部 5 1 0 は、まず、第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録可能であるか否かを判定する（ステップ S A 1）。具体的には、制御部 5 1 0 は、基地局 1 1 から送信されてくる報知情報を第 1 通信 I F 部 5 4 1 を介して受信した場合に、第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録可能であると判定する。

【0 0 3 0】

ステップ S A 1 の判定結果が“Y e s”である場合には、制御部 5 1 0 は、第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録する（ステップ S A 2）。具体的には、制御部 5 1 0 は、まず、ステップ S A 1 にて受信した報知情報に内包されている位置情報を記憶部 5 5 0 へ書き込む。そして、制御部 5 1 0 は、この位置情報と記憶部 5 5 0 に格納されている端末識別子とを対応付けて記憶することを要求する旨の通信メッセージ（以下、「位置登録メッセージ」という）を生成し、第 1 通信 I F 部 5 4 1 を介して位置管理装置 1 2 へ送信する。

【0 0 3 1】

そして、制御部 5 1 0 は、第 1 移動通信網 1 0 を活性化させる（ステップ S A 3）。具体的には、制御部 5 1 0 は、記憶部 5 5 0 に格納されているネットワークフラグに“1”をセットし、上記端末識別子と第 1 移動通信網 1 0 を活性化させる旨の制御コードとを内包した通信メッセージ（以下、「活性化メッセージ」という）を第 1 通信 I F 部 5 4 1 を介して管理装置 6 0 へ送信する。以降、制御部 5 1 0 は、図 7 のフローチャートに示される処理（以下、「第 1 の待ち受け処理」という）を実行する（ステップ S A 4）。

【0 0 3 2】

ステップ S A 1 の判定結果が “N o” である場合には、制御部 5 1 0 は、第 2 移動通信網 2 0 へ位置登録可能であるか否かを判定する（ステップ S A 5）。具体的には、制御部 5 1 0 は、基地局 2 1 から送信されてくる報知情報を第 2 通信 I F 部 5 4 2 を介して受信した場合に、第 2 移動通信網 2 0 へ位置登録可能であると判定する。このように、第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録可能であるか否かを判定し、位置登録可能でないと判定した後に、第 2 移動通信網 2 0 へ位置登録可能であるか否かを判定するのは、第 1 移動通信網 1 0 への位置登録を優先させるためである。

【0033】

ステップ S A 5 の判定結果が “Y e s” である場合には、制御部 5 1 0 は、第 2 移動通信網 2 0 へ位置登録する（ステップ S A 6）。具体的には、制御部 5 1 0 は、まず、ステップ S A 5 にて受信した報知情報に内包されている位置情報を記憶部 5 5 0 へ書き込む。そして、制御部 5 1 0 は、この位置情報と記憶部 5 5 0 に格納されている端末識別子とを内包した位置登録メッセージを生成し、第 2 通信 I F 部 5 4 2 を介して位置管理装置 2 2 へ送信する。

【0034】

そして、制御部 5 1 0 は、第 2 移動通信網 2 0 を活性化させる（ステップ S A 7）。具体的には、制御部 5 1 0 は、記憶部 5 5 0 に格納されているネットワークフラグに “0” をセットし、上記端末識別子と第 2 移動通信網 2 0 を活性化させる旨の制御コードとを内包した活性化メッセージを第 2 通信 I F 部 5 4 2 を介して管理装置 6 0 へ送信する。以降、制御部 5 1 0 は、図 8 のフローチャートに示される処理（以下、「第 2 の待ち受け処理」という）を実行する（ステップ S A 8）。逆に、ステップ S A 4 の判定結果が “N o” である場合には、制御部 5 1 0 は、サービスエリアの圏外である旨を表示部 5 2 0 に表示させ（ステップ S A 9）、ステップ S A 1 以降の処理を繰り返し実行する。

【0035】

本動作例においては、無線端末 5 0 は、電源を投入された時点では、位置登録エリア 2 1 0 A（すなわち、サービスエリア 1 0 0 の中心付近）に在圏しているため、基地局 2 1 から送信されてくる報知情報を十分な電界強度で受信すること

ができる。このため、上述したステップS A 1の判定結果は“Y e s”になり、制御部5 1 0は、上述したステップS A 2からステップS A 4の処理を実行する。ステップS A 2にて無線端末5 0から送信された位置登録メッセージは基地局1 1を介して位置管理装置1 2へ到達し、この位置登録メッセージを受信した位置管理装置1 2は、この位置登録メッセージに内包されている端末識別子と位置情報とを対応づけて記憶する。一方、ステップS A 3にて送信された活性化メッセージは基地局1 1を介して管理装置6 0へ到達する。この活性化メッセージを受信した管理装置6 0は、この活性化メッセージに内包されている制御コードに基づいて第1移動通信網1 0を活性化させる。具体的には、管理装置6 0は、上記活性化メッセージに内包されている端末識別子に対応付けて位置登録先管理テーブル（図4参照）に登録先区分に“1”を書き込む。

【0036】

なお、本実施形態においては、位置登録メッセージと活性化メッセージとを個別に無線端末5 0に送信させる場合について説明した。しかしながら、位置登録メッセージに上記制御コードを内包させて送信するとしても良いことは勿論である。具体的には、上記制御コードを内包した位置登録メッセージを受信した位置管理装置1 2あるいは2 2に、上記活性化メッセージを管理装置6 0へ送信させることによって、無線端末5 0が位置登録した移動通信網を活性化させることができる。以上に説明したように、無線端末5 0が第1移動通信網1 0へ位置登録され、第1移動通信網1 0が活性化されるため、無線端末5 0は第1移動通信網1 0を介して移動通信サービスを利用することが可能になる。

【0037】

（2：サービスエリア1 0 0外へ移動した場合の動作）

次に、図7に示されるフローチャートにしたがって第1の待ち受け処理を行っている無線端末5 0を携帯しているユーザが、位置登録エリア2 1 0 Aから2 1 0 Bへ移動した場合（すなわち、サービスエリア1 0 0の外へ移動した場合）に、無線端末5 0の制御部5 1 0が行う動作について図7を参照しつつ説明する。

【0038】

図7に示されるフローチャートにしたがって作動している制御部5 1 0は、ま

ず、サービスエリア 100 に在圏しているか否かを判定する（ステップ S B 1）。そして、ステップ S B 1 の判定結果が “Y e s” である場合には、制御部 510 は、第 1 移動通信網 10 からの通話着信を待ち受け（ステップ S B 2）、ステップ S B 1 以降の処理を繰り返し実行する。逆に、ステップ S B 1 の判定結果が “N o” である場合には、制御部 510 は、前述したステップ S A 6 からステップ S A 8 までの処理と同一の処理を行い、位置登録先を第 2 移動通信網 20 へ切替え、第 2 の待ち受け処理を実行する。

【0039】

本動作例においては、無線端末 50 の移動先である位置登録エリア 210 B は、図 2 に示されるように、サービスエリア 100 の圏外に位置しているから、無線端末 50 の制御部 510 は、基地局 21 から送信されてくる報知情報を受信することはできない。このため、制御部 510 は、サービスエリア 100 の圏外であると判定し、ステップ S B 1 の判定結果は “N o” になる。以降、制御部 510 は、上述したステップ S A 6 からステップ S A 8 と同一の処理を行う。以上に説明したように、無線端末 50 の位置登録先が第 2 移動通信網 20 へ切替えられ、第 2 移動通信網 20 が活性化されるため、無線端末 50 は第 2 移動通信網 20 を介して移動通信サービスを利用することが可能になる。

【0040】

（3：位置登録エリア 210 B から 210 A へ移動した場合の動作）

次いで、図 8 に示されるフローチャートにしたがって動作している無線端末 50 を携帯しているユーザが、位置登録エリア 210 B から 210 A へ移動した場合に、無線端末 50 の制御部 510 が行う動作について図 8 を参照しつつ説明する。

【0041】

図 8 に示されるように、制御部 510 は、まず、第 2 移動通信網 20 を介して通話中であるか否かを判定し（ステップ S C 1）、ステップ S C 1 の判定結果が “Y e s” である間、ステップ S C 1 の処理を繰り返し実行する。これは、通話中に位置登録先を第 2 移動通信網 20 から第 1 移動通信網 10 へ切替えてしまうと、その通話が切断されてしまうからである。

【0042】

そして、制御部510は、ステップSC1の判定結果が“N o”になると、第2移動通信網20において在圏している位置登録エリアが変化したか否かを判定する（ステップSC2）。具体的には、制御部510は、第2通信IF部542を介して受信した報知情報に内包されている位置情報と記憶部550に格納されている位置情報とを比較し、両者が異なっている場合には、位置登録エリアが変化したと判定する。

【0043】

ステップSC2の判定結果が“N o”である場合には、制御部510は、後述するステップSC6の処理を行う。逆に、ステップSC2の判定結果が“Y e s”である場合には、制御部510は、第2通信IF部542を介して受信した報知情報に内包されている在圏情報に基づいて、在圏している位置登録エリアにおいて第1移動通信網10へ位置登録可能であるか否かを判定する（ステップSC3）。具体的には、制御部510は、上記在圏情報が“01”である場合には、第1移動通信網10へ位置登録可能であると判定し、上記在圏情報が“00”である場合には、第1移動通信網10へ位置登録不能と判定する。

【0044】

本動作例においては、無線端末50の記憶部550に格納されている位置情報は位置登録エリア210Bを示すものであり、第2通信IF部542を介して受信された位置情報は、位置登録エリア210Aを示すものであるから、両者は一致せず、ステップSC2の判定結果は、“Y e s”になる。このため、本動作例においては、上述したステップSC3の処理が実行される。そして、第2通信IF部542を介して受信された報知情報に内包されている在圏情報は“01”であるから、上述したステップSC3の判定結果は“Y e s”になる。

【0045】

ステップSC3の判定結果が“N o”である場合には、制御部510は、後述するステップSC6の処理を行い、逆に、ステップSC3の判定結果が“Y e s”である場合には、第1移動通信網10への位置登録を試みる（ステップSC4）。具体的には、制御部510は、基地局11から送信されてくる報知情報を第

1 通信 I F 部 5 4 1 を介して受信し、受信した報知情報に内包されている位置情報で第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録することを試みる。上述したように、本動作例においては、ステップ S C 3 の判定結果は “Y e s” であるから、上述したステップ S C 4 の処理が行われる。

【 0 0 4 6 】

次いで、制御部 5 1 0 は、第 1 移動通信網 1 0 への位置登録が成功したか否かを判定し（ステップ S C 5）、その判定結果が “Y e s” である場合には、前述したステップ S A 3 およびステップ S A 4 と同一の処理を行う。逆に、ステップ S C 5 の判定結果が “N o” である場合には、制御部 5 1 0 は、第 2 移動通信網 2 0 からの通話着信を待ち受け（ステップ S C 6）、ステップ S C 1 以降の処理を繰り返し実行する。本動作例においては、第 1 移動通信網 1 0 への位置登録が成功したものとする。その結果、ステップ S A 3 およびステップ S A 4 と同一の処理が行われ、無線端末 5 0 の位置登録先が第 1 移動通信網 1 0 へ切替えられ、第 1 移動通信網 1 0 が活性化される。以降、無線端末 5 0 は第 1 移動通信網 1 0 を介して移動通信サービスを利用することが可能になる。

【 0 0 4 7 】

なお、本実施形態においては、移動後の位置登録エリアにおいて第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録可能である場合に、第 1 移動通信網 1 0 への位置登録を 1 回だけ試みさせる態様について説明した。しかしながら、係る場合に、制御部 5 1 0 に第 1 移動通信網 1 0 への位置登録を試みさせる回数は、1 回に限定されるものではなく、所定の時間間隔（例えば、5 分間隔）で複数回（例えば、3 回）試みさせる態様であっても良いことは勿論である。要は、第 1 移動通信網 1 0 への位置登録を試みる回数に上限を設けておく態様であれば、何れであっても良い。このように、第 1 移動通信網 1 0 への位置登録を試みさせる回数に上限を設けておく理由は、このような試みが無制限に行われることによって、第 2 移動通信網 2 0 を介して行われる通信が阻害されてしまうことを回避するとともに、無線端末 5 0 の電源が無駄に消費されることを回避するためである。

【 0 0 4 8 】

[C：変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は係る実施形態に限定されるものではなく、その技術思想の範囲内で様々な変形が可能である。なお、変形例としては、例えば、以下のようなものが考えられる。

【0049】

(1:変形例1) 上述した実施形態では、無線端末50に、常に、第1移動通信網10への位置登録を優先させる場合について説明した。しかしながら、以下に述べる3種類の動作モードのうちから、予めユーザによって選択された動作モードで無線端末50を動作させるとしても良い。第1の動作モードは、第1移動通信網10への位置登録を優先する動作モードである。第2の動作モードは、第1移動通信網10へのみ位置登録する動作モードである。第3の動作モードは、第2移動通信網20へのみ位置登録する動作モードである。例えば、第2の動作モードがユーザによって選択された場合には、図6に示されるフローチャートにおいて、ステップSA1の判定結果が“N o”である場合に、ステップSA9の処理のみを制御部510に実行させるようにする。そして、図7に示されるフローチャートにおいて、ステップSB1の判定結果が“N o”である場合に、ステップSA6からステップSA8に替えてステップSA9の処理を制御部510に実行させるようにすれば良い。

【0050】

(2:変形例2) 上述した実施形態では、無線端末50を一意に特定する端末識別子が予め記憶部550に格納されている場合について説明した。しかしながら、無線端末50は、上記端末識別子を予め記憶しているUIM (User Identity Module) を着脱自在に装着可能であり、自端末に装着しているUIMに記憶されている端末識別子を用いるとしても良いことは勿論である。

【0051】

(3:変形例3) 上述した実施形態では、第2移動通信網20に含まれる基地局21Aおよび21Bの各々に、それらが設置されている位置に固有な在圏情報をそれぞれ送信させる場合について説明した。しかしながら、第2移動通信網20に含まれる基地局21が送信する在圏情報は、これら2種類に限定されるものではない。例えば、基地局21に、設置されている位置がサービスエリア100

の中心から遠ざかるほど、長い時間が経過した後に無線端末 5 0 に第 1 移動通信網 1 0 への位置登録を試みさせる旨の在圏情報を無線端末 5 0 へ送信させるとしても良い。一般に、サービスエリア 1 0 0 の中心からの距離が遠くなるほど、第 1 移動通信網 1 0 への位置登録が失敗する可能性が高くなる。したがって、無線端末 5 0 が第 2 移動通信網 2 0 へ位置登録している場合には、サービスエリア 1 0 0 の中心からの距離が遠い位置にあるほど、第 2 移動通信網 2 0 へ位置登録している時間が長くなることが好ましい。上述した態様で基地局 2 1 に在圏情報を送信させることにより、このようなことが実現されるといった効果を奏する。また、サービスエリア 1 0 0 に包含されている位置登録エリアに属している基地局 2 1 に、第 1 移動通信網 1 0 への位置登録を規制する旨の在圏情報を送信させるとしても勿論良い。このような規制の一例としては、音声通話サービスを利用するために第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録することを禁止することや、パケット通信サービスを利用するために第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録することを禁止することや、第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録を行うことを禁止することなどが挙げられる。

【 0 0 5 2 】

(4：変形例 4) 上述した実施形態においては、無線端末 5 0 が第 2 移動通信網 2 0 へ位置登録している場合に、位置登録エリアが変化する度に、無線端末 5 0 に第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録先を切替えることを所定の回数だけ試みさせる場合について説明した。しかしながら、在圏している無線エリアが変化する度に、上記切替えを無線端末 5 0 に試みさせるとしても良く、同一の無線エリア内であっても、セクタが変化した場合には上記切替えを試みさせるとしても勿論良い。また、無線端末 5 0 が、第 2 移動通信網 2 0 から第 1 移動通信網 1 0 へ位置登録先を切替えた後に、再度、第 1 移動通信網 1 0 から第 2 移動通信網 2 0 へ位置登録を切替えた場合には、無線端末 5 0 が在圏している位置登録エリアが変化していなければ、その位置登録エリアにおいて第 1 移動通信網 1 0 への位置登録を試みた回数の累計が所定の回数を超える場合には、それ以上、第 1 移動通信網 1 0 への位置登録を試みさせないようにするといしても良い。このようにすると、例えば、図 9 に示されている位置登録エリア 2 1 0 C において、ユーザが無線

端末 50 を携帯して、①の地点（サービスエリア 100 の圏内）と②の地点（サービスエリア 100 の圏外）とを往復している場合に発生する不具合が解消される。具体的には、図 9 に示される状況下では、①の地点へ移動する度に第 1 移動通信網 10 へ位置登録先を切替える処理が行われてしまったが、上記動作を無線端末 50 に行わせるようにすると、①の地点と②の地点とは、ともにサービスエリア 210 に含まれているから、所定の回数を超えて位置登録先を切替える処理が行われることはなく、上記不具合が解消される。

【0053】

（5：変形例 5）上述した実施形態では、無線端末 50 が第 1 移動通信網 10 へ位置登録した場合には、無条件に第 1 移動通信網 10 を活性化させる場合について説明した。しかしながら、第 1 移動通信網 10 へ位置登録した場合であっても、無線端末 50 のユーザが正当なユーザであるか否かを認証し、正当なユーザであると認証された場合にのみ第 1 移動通信網 10 を活性化させるとしても勿論良い。

【0054】

（6：変形例 6）上述した実施形態においては、無線端末 50 が第 1 移動通信網 10 または第 2 移動通信網 20 のいずれかへ位置登録し、通話着信を待ち受ける場合について説明した。しかしながら、無線端末 50 が利用する移動通信サービスは、音声通話に限定されるものではなく、パケット通信であっても良い。また、音声通話とパケット通信との両者であっても良い。そして、無線端末 50 が利用する移動通信サービスが音声通話とパケット通信との両者である場合には、音声通話を行うための位置登録とパケット通信を行うための位置登録との両者が成功した場合に、第 2 移動通信網 20 から第 1 移動通信網 10 へ位置登録先を切替えるとしても良く、両者のうちの一方のみが成功した場合に、位置登録先の切替えを行うとしても良い。そして、第 2 移動通信網 20 へ位置登録している無線端末 50 がパケット通信中である場合には、無線端末 50 に位置登録先を第 2 移動通信網 20 から第 1 移動通信網 10 へ切替えさせるとしても良い。これは、パケット通信は、回線交換方式の音声通話と異なり、その通信中における移動通信網の切替えが行われても、影響が少ないからである。

【0055】

【発明の効果】

本発明によれば、第1の移動通信網または第1の移動通信網とは異なる第2の移動通信網のいずれか一方へ位置登録する無線端末に、第2の移動通信網を介して行われる通信を妨げることなく、第1の移動通信網への位置登録を優先させることが可能になるといった効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る通信システムの全体構成の一例を示す図である。

【図2】 同第1移動通信網10のサービスエリア100、第2移動通信網20のサービスエリア200、位置登録エリア210Aおよび210Bの関係を説明するための図である。

【図3】 同基地局21Aおよび21Bから送信されてくる在圏情報の一例を示す図である。

【図4】 同管理装置60に記憶されている位置登録先管理テーブルの一例を示す図である。

【図5】 同無線端末50の構成例を説明するための図である。

【図6】 同無線端末50の制御部510が行う、電源投入時に行う動作の流れを示すフローチャートである。

【図7】 同無線端末50の制御部510が、第1移動通信網10へ位置登録し通話着信を待ち受けている場合に行う動作の流れをフローチャートである。

【図8】 同無線端末50の制御部510が、第2移動通信網20へ位置登録し通話着信を待ち受けている場合に行う動作の流れを示すフローチャートである。

【図9】 変形例4に係るサービスエリア100と位置登録エリア210Cとの関係を説明するための図である。

【符号の説明】

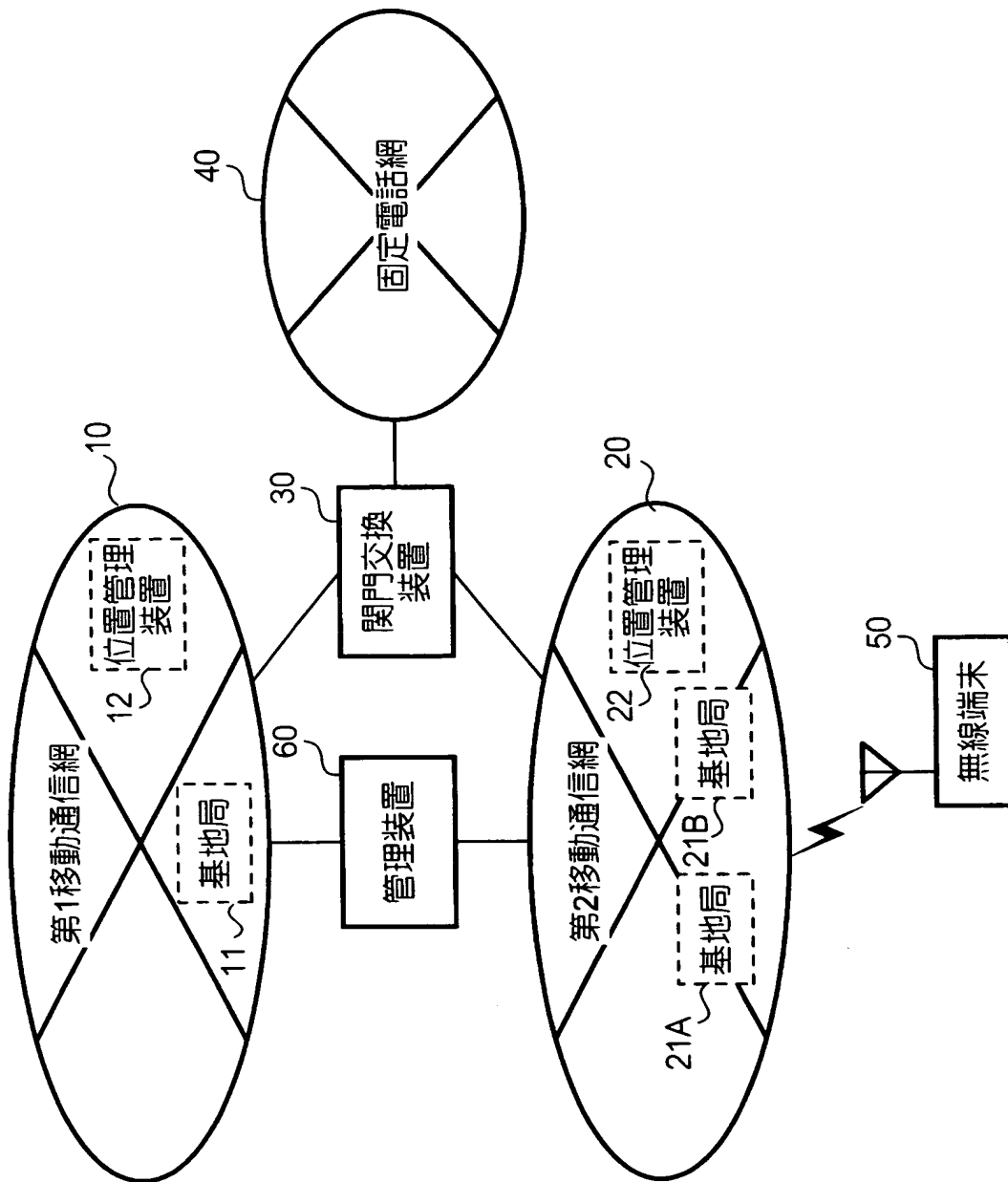
10…第1移動通信網、20…第2移動通信網、30…関門交換装置、40…固定電話網、50…無線端末、60…管理装置、11、21、21A、21B…基地局、12、22…位置管理装置、100、200…サービスエリア、210A

、 2 1 0 B…位置登録エリア、 5 1 0…制御部、 5 2 0…表示部、 5 3 0…操作部、 5 4 0…通信部、 5 4 1…第 1 通信 I F 部、 5 4 2…第 2 通信 I F 部、 5 4 3…アンテナ、 5 5 0…記憶部、 5 5 1…揮発性記憶部、 5 5 2…不揮発性記憶部、 5 6 0…バス。

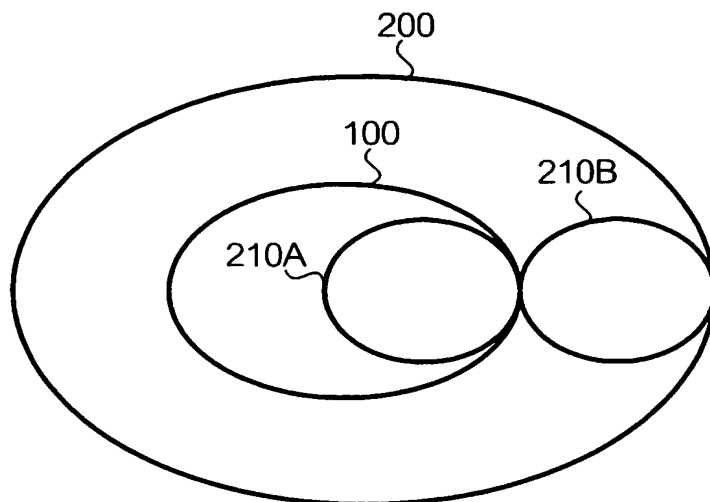
【書類名】

図面

【図1】



【図 2】



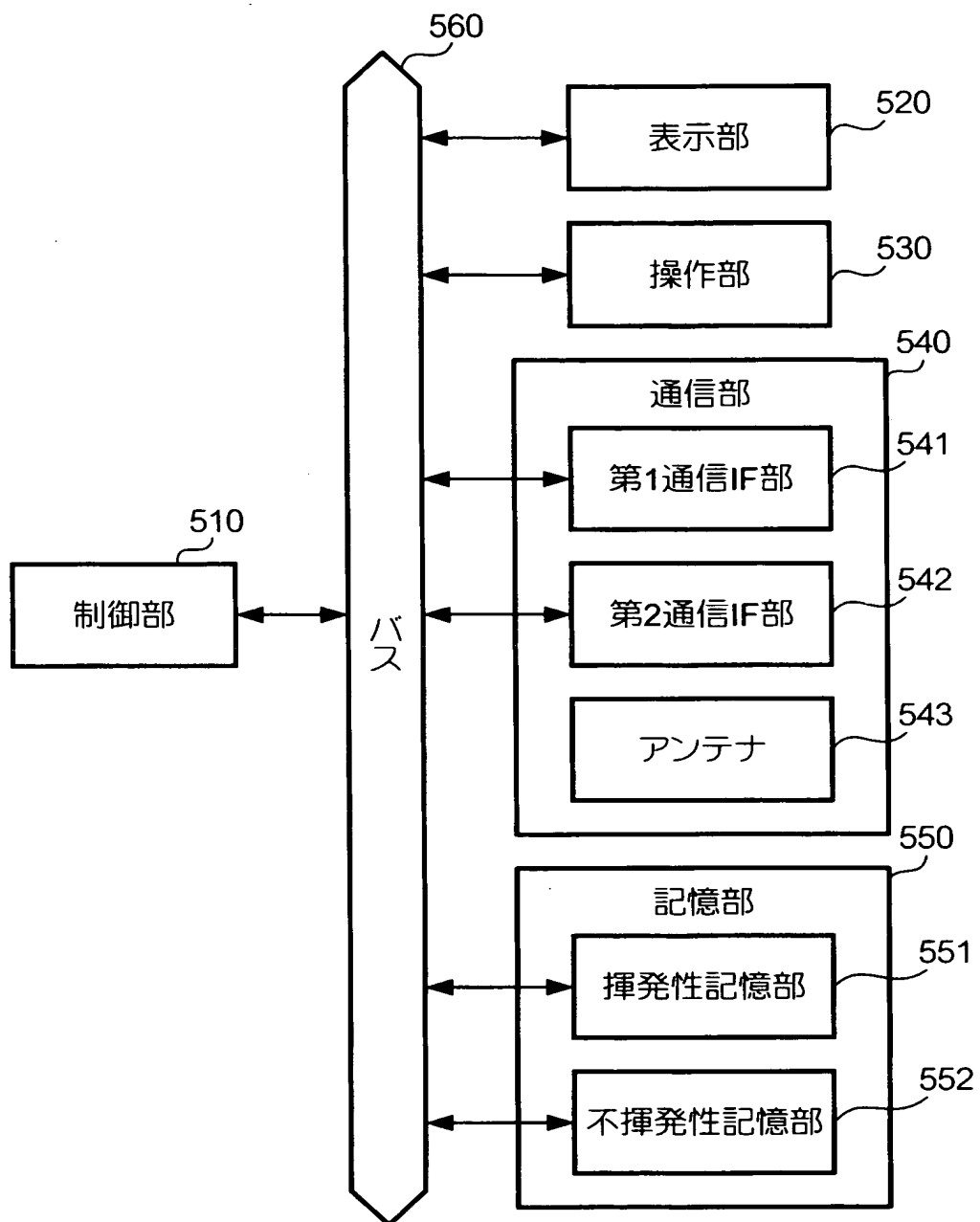
【図 3】

在圏情報
00
01

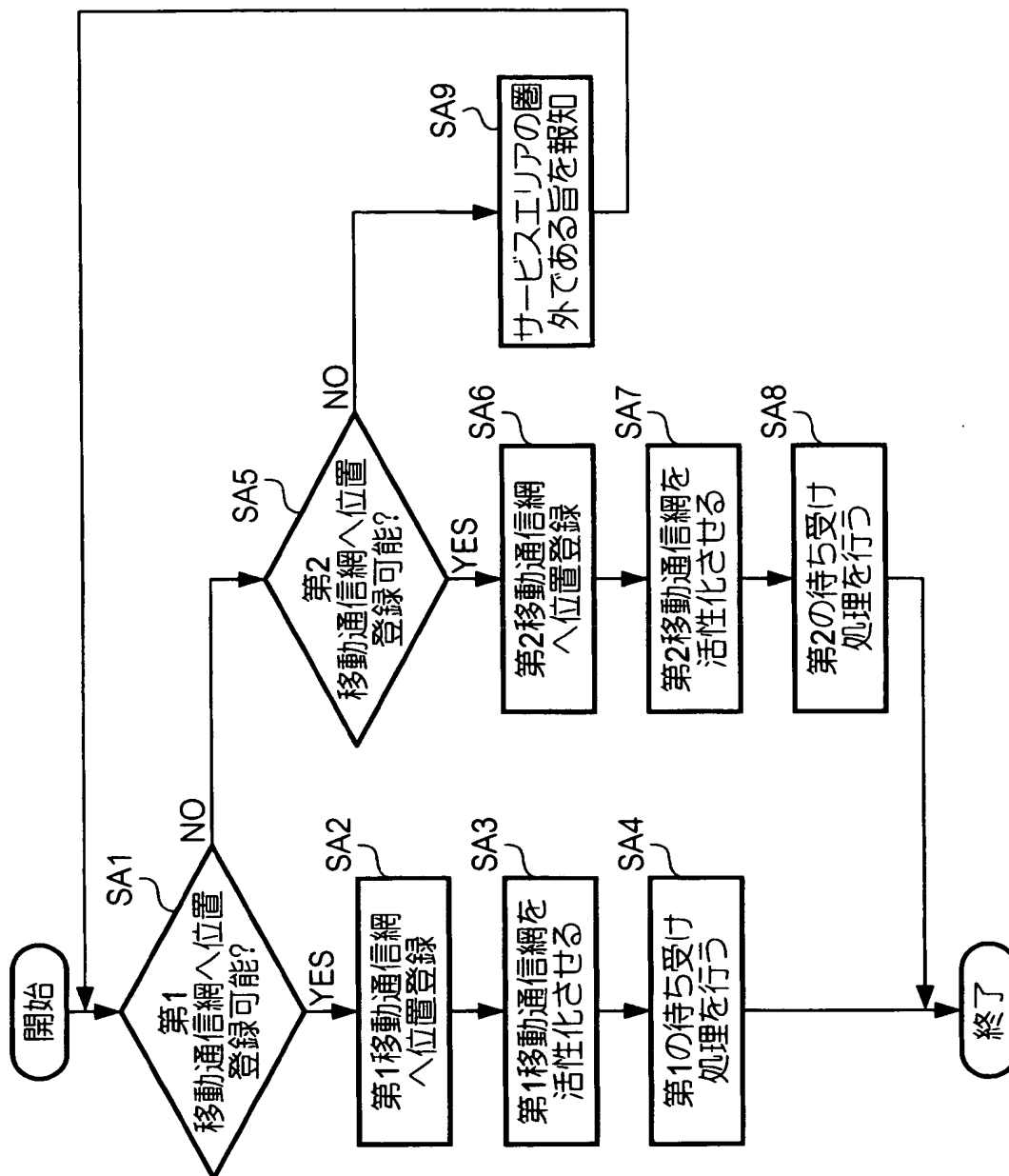
【図 4】

端末識別子	登録先区分
090XXXXXXXXX	1

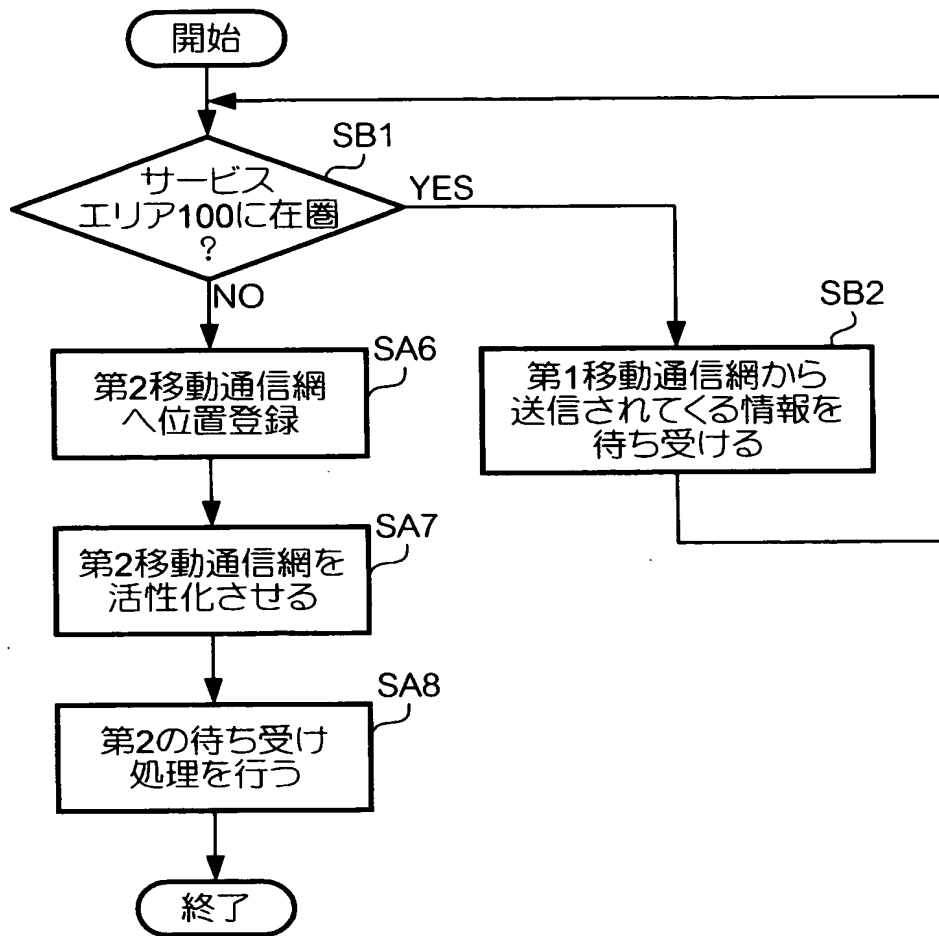
【図 5】



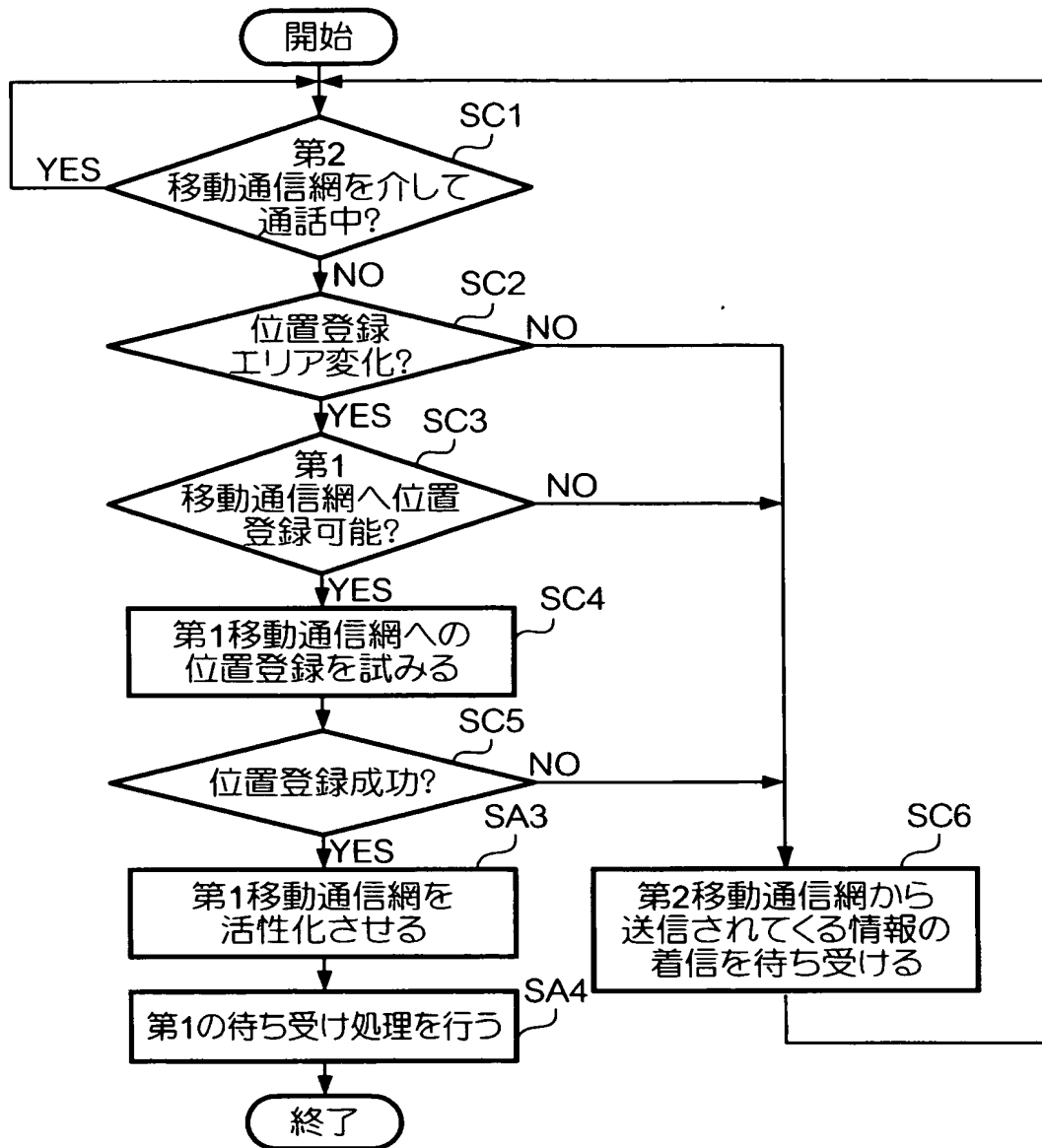
【図 6】



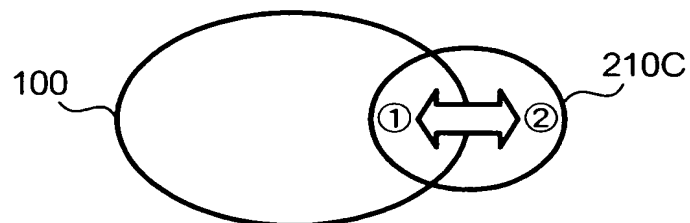
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 第1の移動通信網または第1の移動通信網とは異なる第2の移動通信網のいずれか一方へ位置登録する無線端末に、第2の移動通信網を介して行われる通信を妨げることなく、第1の移動通信網への位置登録を優先させる技術を提供する。

【解決手段】 第1の移動通信網または第1の移動通信網とは異なる第2の移動通信網のいずれか一方へ位置登録する無線端末に、第2の移動通信網から受信した制御情報に基づいて第1の移動通信網へ接続可能であるか否かを判定させ、接続可能であると判定された場合にのみ、第1の移動通信網への位置登録を所定の回数だけ試みさせる。

【選択図】 図8

特願 2 0 0 3 - 1 1 7 1 0 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 2 0 2 6 6 9 3]

1. 変更年月日
[変更理由]

2 0 0 0 年 5 月 1 9 日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ